

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication : **2 574 007**
(à utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national : **84 18371**

⑤1 Int Cl^a : B 07 B 1/48, 1/04; E 21 D 11/00; E 21 F 17/00;
F 16 B 21/00.

①2 **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

A1

②2 Date de dépôt : 3 décembre 1984.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 23 du 6 juin 1986.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

⑦1 Demandeur(s) : TERA SARL — FR.

⑦2 Inventeur(s) : Guy Chapain.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : Francis Bérogin.

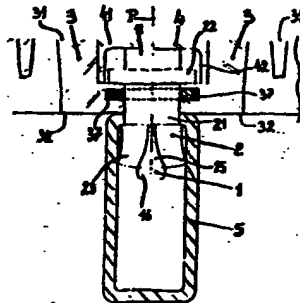
⑤4 Dispositif de fixation amovible d'éléments de criblage et de blindage, et éléments de ce type.

⑤7 Le dispositif de fixation amovible comprend un organe femelle 2 retenu par un collet 22 dans un logement d'un élément de criblage 3, et dont la douille 21 traverse un trou dans le fond du logement ainsi qu'un trou dans un support 5, et se prolonge par une jupe 23 en saillie au-delà des trous.

Le dispositif de fixation comprend également une goupille 1 dont la tête 11 est retenue contre le collet 22 et dont la tige 15 présente un embout 16 avec lequel elle assure une expansion radiale de la jupe 23 pour ancrer l'élément 3 sur le support 5.

Les éléments 3 peuvent être ancrés aux supports au niveau de leur raccordement à des éléments adjacents, ou indépendamment de ces derniers.

Application au cribles et blindages de mines, carrières, etc.



FR 2 574 007 - A1

Dispositif de fixation amovible d'éléments de criblage et de blindage, et éléments de ce type.

La présente invention concerne les éléments de criblage et de blindage, en caoutchouc ou en une matière synthétique présentant des propriétés mécaniques semblables à celles du caoutchouc, et l'invention se rapporte plus précisément à un dispositif de fixation amovible des éléments de criblage et de blindage sur une ossature porteuse, que ces éléments se présentent sous la forme de toiles ou de modules de criblage ou de blindage.

Dans les mines, les carrières et l'industrie sidérurgique, pour cribler des matériaux tels que les sables, graviers et charbons, on utilise des cribles comprenant une ossature ou un bâti porteur, dont la partie supérieure est aménagée en châssis à cadres ou à longerons de support, et des toiles de criblage fixées sur le châssis et constituées de bandes unitaires de grande dimension ou, de plus en plus fréquemment, de modules de criblage, ayant, en plan, une forme carrée ou rectangulaire, et dont un certain nombre est juxtaposé selon un réseau bidimensionnel, afin de constituer des toiles de criblage ayant les dimensions appropriées. Ces toiles de criblage en bandes et ces modules de criblage sont réalisés par moulage de caoutchouc ou d'une matière synthétique ayant des propriétés mécaniques analogues à celles du caoutchouc, par exemple en polyuréthane, et comportent le plus souvent une armature métallique de câbles ou de fers plats. Les toiles de criblage en bandes unitaires et les modules de criblage sont actuellement fixés de manière amovible sur les châssis de support par différents dispositifs présentés ci-dessous. Il en est de même des éléments de blindage, en bandes unitaires de grande dimension ou en modules à juxtaposer, qui sont réalisés en caoutchouc vulcanisé sur une armature en tôle d'acier, et qui se distinguent des toiles de criblage essentiellement par le fait qu'ils ne présentent pas d'ouvertures de criblage.

On a depuis longtemps fixé par boulonnage des

éléments (bandes ou modules) de criblage et de blindage sur des châssis appropriés. Par exemple, les têtes des boulons sont noyées dans des lamages régulièrement espacés et pratiqués le long de deux bords latéraux opposés d'un module de criblage, et la tige de chaque boulon traverse un trou percé dans un fer plat de l'armature du module ainsi qu'un passage présenté, en regard du trou correspondant, par une semelle d'un longeron ou d'un cadre du châssis porteur, un écrou étant vissé et serré sur l'extrémité de la tige du boulon qui dépasse sous la semelle. Mais cette technique de fixation est de moins en moins utilisée, en raison des nombreux inconvénients qu'elle présente et qui sont rapidement exposés ci-dessous. Les éléments de criblage et de blindage sont soumis à une forte usure par frottement, de sorte que leur durée de vie est relativement courte, et ces éléments de blindage et de criblage sont des éléments consommables qui doivent être remplacés de manière relativement fréquente.

On comprend aisément l'intérêt économique de pouvoir procéder rapidement et sans difficulté au remplacement des éléments usés. Mais ceci ne peut être obtenu lorsque les éléments de criblage ou de blindage sont boulonnés sur leur châssis porteur, car le démontage comme le montage impose respectivement de dévisser et de visser un nombre relativement élevé de boulons pour chaque élément, ce qui est long, fastidieux, et entraîne généralement la perte de pièces de visserie qui sont relativement coûteuses et doivent être également remplacées. De plus, comme les éléments de criblage et de blindage sont également le plus souvent soumis, en service, à d'intenses régimes vibratoires, des organes, tels que des rondelles éventails, empêchant le desserrement intempestif des boulons, doivent être prévus, ce qui rallonge la durée des opérations de montage et de démontage, et augmente le coût de remplacement des pièces de visserie perdues ou endommagées au cours de ces opérations.

Afin de permettre un montage et un démontage plus.

rapides des éléments de criblage, certaines réalisations comportent des crochets partiellement noyés par moulage dans les bords des éléments, et accrochés dans des évidements du châssis de support. Mais cette solution est désavantageuse sur le plan du niveau sonore, du fait notamment des vibrations qui excitent les crochets, et qui entraînent de plus leur rupture prématurée par fatigue. Ces réalisations sont donc également relativement fragiles.

Afin de remédier à ces inconvénients, il a été proposé d'utiliser une technique de fixation amovible des éléments de criblage sur leur châssis support par encastrement. C'est ainsi qu'ont été récemment mis sur le marché des modules de criblage rectangulaires présentant chacun, en saillie sous deux bords opposés parallèles et s'étendant selon la longueur du module, d'une part, vers l'intérieur du module, une languette d'appui contre la face latérale d'un longeron de support, et, d'autre part, vers l'arête inférieure de la face latérale externe du module, une nervure profilée à épaulement, qui est engagée dans un évidement ou une rainure de forme complémentaire formé dans le longeron et s'ouvrant dans la face supérieure de ce dernier, de sorte que soit obtenu un assemblage analogue à un assemblage en queue d'aronde et présentant les avantages d'un montage et d'un démontage rapides des modules. De plus, la construction peut être légère et économique par l'utilisation de profilés en aluminium pour réaliser les rails ou longerons de support.

Mais cette solution a pour inconvénients que la réalisation des nervures profilées et des rainures complémentaires doit être précise, ce qui impose l'utilisation d'outillages de précision, donc coûteux, en particulier pour la fabrication des profilés, et avec un résultat relativement incertain en ce qui concerne les nervures profilées, car elles sont moulées dans des matériaux qui présentent des caractéristiques de retrait non constantes.

Deux autres modes de fixation par encastrement des éléments de criblage sur leur châssis de support sont

décrits dans le brevet français n° 2 441 436. Dans l'un de ces deux modes de fixation, des barres continues, montées amovibles et en saillie au-dessus des traverses du châssis de support, sont engagées chacune dans la rainure délimitée entre deux organes de coincement s'étendant le long de deux bords latéraux opposés d'un module de criblage, l'un des organes de coincement étant une nervure en saillie, à l'intérieur du bord latéral correspondant, et l'autre organe de coincement étant un appendice extérieur en saillie, dont
10 la face extérieure affleure le bord latéral du module de criblage. Dans le second mode de réalisation décrit dans le brevet mentionné ci-dessus, des tronçons de profilés de section transversale en C qui s'ouvrent vers le haut sont montés amovibles par leur base sur le châssis porteur,
15 et chacun des deux bords cintrés de l'ouverture de chaque profilé en C est engagé et coincé dans la rainure délimitée entre une nervure intérieure d'un module de criblage et une nervure extérieure appartenant à ce même module, et qui présente une section arrondie vers l'intérieur et vers
20 le bas, tandis que sa face extérieure est plane et dans le prolongement de la face externe verticale du bord latéral correspondant du module. De la sorte, deux modules adjacents et en contact l'un contre l'autre par deux faces latérales en regard, sont retenus en position par coincement de leurs
25 nervures extérieures correspondantes, accolées l'une contre l'autre par leurs faces extérieures, et engagées toutes deux dans l'ouverture d'un même profilé en C.

Enfin, selon un autre mode encore de fixation par encastrement des éléments de criblage sur leur châssis de
30 support, chaque élément repose à plat, par deux bords opposés, sur des longerons du châssis, sur chacun desquels il est maintenu par une rive boulonnée au châssis, et chaque élément comporte, en saillie vers le bas et régulièrement espacées entre ses deux bords d'appui sur les longerons,
35 des nervures venues de moulage avec l'élément et dont chacune s'étend parallèlement aux bords d'appui et présente un logement interne longitudinal s'ouvrant vers le bas par

une fente médiane. Entre les deux longerons sur lesquels les éléments de criblage sont en appui, le châssis présente des barres parallèles aux longerons, régulièrement espacées entre elles et dont chacune s'encastre par encliquetage élastique dans le logement interne de l'une des nervures de l'élément de criblage après engagement dans la fente médiane de cette nervure.

Les trois dernières réalisations décrites ci-dessus présentent les mêmes inconvénients, qui tiennent essentiellement à la précision requise dans la fabrication des différentes nervures des modules qui coopèrent avec les barres ou profilés du châssis, et donc à la difficulté et au coût de fabrication non seulement des éléments de criblage mais également des outillages nécessaires.

On connaît également des réalisations dans lesquelles la fixation amovible des éléments de criblage sur le châssis porteur est assurée par un ancrage d'appendices régulièrement espacés les uns des autres et en saillie sous deux bords opposés de chaque élément de criblage, dans des trous pratiqués dans des semelles de longerons ou cadres du châssis de support.

Dans une première réalisation connue de ce type, l'ancrage est automatiquement assuré par l'enfoncement et le coincement des appendices dans les trous correspondants. Un inconvénient de cette réalisation, qui s'ajoute à celui tenant à la difficulté et au coût élevé de réalisation non seulement des éléments de criblage mais également des outillages nécessaires, est que le remplacement des éléments de criblage usés présente souvent des difficultés, car il arrive relativement fréquemment que les appendices s'arrachent totalement lors de l'enlèvement d'un élément de criblage usé, de sorte qu'un tel élément ne peut pas être recyclé et qu'un élément neuf ne peut pas être monté avant que les appendices arrachés ne soient dégagés des trous du châssis qu'ils occupent, ce qui complique l'entretien du crible et en augmente le coût.

Dans une seconde réalisation de ce type, chaque

appendice est un demi-cylindre creux s'ouvrant latéralement vers l'extérieur de l'élément de criblage correspondant, de sorte que, lorsque deux éléments sont juxtaposés et accolés l'un contre l'autre par deux faces latérales en regard, les appendices en demi-cylindre des deux bords accolés des deux éléments de criblage forment des cylindres creux qui traversent chacun un trou du cadre de support. L'ancrage est assuré par l'introduction, dans chacun des cylindres creux ainsi formés, d'une goupille souple dont la tête élargie se loge dans un évidement cylindrique formé par l'association de deux évidements semi-cylindriques ménagés chacun dans l'un des deux éléments juxtaposés, au-dessus de l'appendice en demi-cylindre correspondant. La tête élargie se rattache par un épaulement circulaire à une tige cylindrique portant, au niveau de sa partie inférieure opposée à la tête, une bague en saillie radiale autour de la tige. Lorsqu'une goupille d'ancrage souple est engagée par l'extrémité libre de sa tige dans un cylindre creux, puis enfoncée dans ce dernier jusqu'à ce que sa tête élargie vienne en butée, par son épaulement de liaison à la tige, contre la partie du fond de l'évidement cylindrique entourant l'ouverture centrale du cylindre creux, la bague de la tige vient légèrement au-dessous de la semelle présentant le trou dans lequel ce cylindre creux est introduit, et la bague écarte l'un de l'autre les deux demi-cylindres, sous la semelle, et par conséquent assure un ancrage résistant aux vibrations. Pour démonter chaque élément du châssis, il est nécessaire d'exercer sur l'extrémité libre de la tige de chacune des goupilles d'ancrage qui le maintiennent fixé au châssis, une force axiale suffisante pour que la goupille soit repoussée axialement sur une course suffisante de sorte que la bague de la tige se retrouve dans l'évidement cylindrique correspondant. Il est ensuite possible d'extraire les demi-cylindres de cet élément des trous correspondants dans les semelles du châssis, et donc de déposer cet élément de criblage de son châssis. Cette solution à organes rapportés

d'ancrage que constituent les goupilles a pour inconvénients, d'une part, qu'il est difficile de mouler avec toute la précision requise les demi-cylindres solidaires des éléments de criblage et dans lesquels les goupilles sont introduites, notamment du fait que les matériaux utilisés pour ce moulage, tels que le polyuréthane, ne présentent pas des caractéristiques de retrait constantes, et, d'autre part, que ces demi-cylindres sont des organes fragiles, de sorte que si l'un d'eux est cassé, l'élément de criblage correspondant doit être remplacé.

Par la présente invention, on se propose de remédier aux inconvénients des différentes réalisations de l'état de la technique qui sont présentées ci-dessus, et l'invention a pour objet un dispositif de fixation amovible d'éléments de criblage et de blindage qui soit efficace, fiable, de structure simple, donc facile et peu coûteux à fabriquer, à l'aide d'un outillage lui-même simple et peu coûteux, et qui soit d'une mise en oeuvre simple et rapide au montage comme au démontage des éléments de criblage ou de blindage.

Un autre objet de l'invention est de proposer un dispositif de fixation amovible qui soit récupérable et permette d'utiliser un élément de criblage ou de blindage, tel qu'un module, de structure simple, donc d'une fabrication économique.

De plus, l'invention a pour objet un dispositif de fixation amovible capable de coopérer avec des éléments de criblage ou de blindage pouvant provenir de fournisseurs différents, et permettant une interchangeabilité des éléments de criblage ou de blindage sur un même châssis.

A cet effet, le dispositif de fixation selon l'invention, permettant la fixation amovible, sur un châssis porteur, d'éléments de criblage ou de blindage en caoutchouc ou en un matériau synthétique présentant des caractéristiques mécaniques analogues à celles du caoutchouc et comportant une armature de barres plates, comprend :

un organe mâle, en un matériau relativement rigide et conformé en goupille d'ancrage comportant une tête élargie, de forme cylindrique, qui se raccorde par un épaulement radial à une tige de section transversale inférieure à celle de la tête, et dont l'extrémité libre est conformée en embout de section transversale supérieure à celle de la portion de tige qui est adjacente à l'embout, et se caractérise en ce qu'il comprend également :

un organe femelle, en un matériau plus souple que celui de la goupille d'ancrage, et comportant une douille centrale, dont une extrémité est solidaire d'un collet radial externe, entourant une ouverture d'entrée du passage central de la douille, et qui se prolonge, à son autre extrémité, par une jupe radialement déformable, convergeant au repos, vers son extrémité libre, opposée à la douille, et délimitant un passage central qui prolonge celui de la douille et converge vers l'extrémité libre de la jupe, au niveau de laquelle il délimite une ouverture de sortie, l'organe femelle étant destiné à être engagé dans deux perçages en regard l'un de l'autre et pratiqués l'un dans l'élément de criblage ou de blindage, en traversant éventuellement une barre plate de son armature, et l'autre dans le châssis porteur, jusqu'à ce que l'organe femelle soit retenu par son collet radial externe autour du perçage de l'élément de criblage ou de blindage, et que la jupe s'étende au-delà du perçage du châssis, de sorte que l'engagement de l'embout de la tige dans l'ouverture d'entrée de l'organe femelle, puis l'enfoncement de la tige de la goupille d'ancrage dans l'organe femelle, jusqu'à ce que la tête de la goupille vienne en butée par l'épaulement radial contre le collet radial de l'organe femelle, provoque une expansion radiale de la jupe vers l'extérieur et un blocage de l'embout en saillie par l'ouverture de sortie, ce qui assure l'ancrage de l'élément de criblage ou de blindage contre le châssis.

Avantageusement, la jupe radialement déformable

de l'organe femelle est une jupe présentant au moins une fente longitudinale, ce qui permet à la fois une expansion radiale d'amplitude suffisante à l'ancrage, et un bon retour élastique au démontage, sans trop solliciter la jupe.

5 De préférence, chaque fente longitudinale de la jupe s'étend de l'extrémité libre de cette dernière jusqu'au niveau d'un épaulement radial par lequel la jupe se rattache à la douille, afin de faciliter encore les déformations radiale de la jupe.

10 Au repos, la jupe de l'organe femelle a, avantageusement, une forme tronconique, afin de faciliter la mise en place de l'organe femelle dans les perçages de l'élément de criblage ou de blindage et du châssis qui le reçoivent.

15 Avantageusement, l'embout se rattache à la partie adjacente de la tige de la goupille par un épaulement radial, assurant un bon blocage de l'embout en saillie au-delà de l'extrémité libre de la jupe par appui de cet épaulement radial de l'embout contre la jupe qui s'est élastiquement resserrée radialement autour de la tige.

20 De préférence également, l'ouverture d'entrée du passage central de l'organe femelle est délimitée par un chanfrein sensiblement tronconique ménagé dans le collet radial externe de cet organe femelle, et l'embout présente un bord latéral arrondi, du côté opposé à la tige, afin
25 de faciliter l'engagement de l'embout dans l'organe femelle.

De plus, l'extrémité de la tige de la goupille qui est adjacente à la tête présente de préférence une forme sensiblement tronconique et vient se loger dans l'ouverture d'entrée chanfreinée de l'organe femelle, afin d'empêcher
30 tout jeu favorisant les vibrations de la tête de la goupille sur l'organe femelle.

Dans une forme préférée de réalisation, l'embout de la tige de la goupille est solidaire de l'extrémité de plus petite section transversale d'un tronçon de tige tronconique, qui prolonge un tronçon de tige cylindrique solidaire de la tête et se logeant pratiquement sans jeu radial
35 dans le passage central de la douille de l'organe femelle.

De plus, le passage central de la jupe au repos présente avantageusement une forme ogivale, ce qui permet une bonne expansion radiale vers l'extérieur de la jupe.

5 Une bonne coopération entre l'organe femelle et la goupille d'ancrage peut être obtenue si l'organe femelle est en polyuréthane alors que la goupille d'ancrage est réalisée dans la matière synthétique commercialisée sous le nom de marque de Nylon.

10 Le dispositif de fixation selon l'invention est ainsi constitué de deux composants distincts, de structure simple, donc faciles à fabriquer, dont l'un se rapporte de façon amovible sur l'élément de criblage ou de blindage, et dont l'autre se rapporte de façon amovible sur le premier. Le montage et le démontage d'un tel dispositif
15 sont des opérations simples, puisqu'il suffit d'appliquer des forces axiales de sens opposés sur la goupille d'ancrage pour respectivement la verrouiller en position d'ancrage dans l'organe femelle préalablement monté sur l'élément de criblage ou de blindage, ou la déverrouiller de cet
20 organe femelle.

L'invention a également pour objet des éléments de criblage ou de blindage en caoutchouc ou en un matériau synthétique présentant des caractéristiques mécaniques analogues à celles du caoutchouc, ayant la forme d'une plaque
25 ou bande parallélépipédique, et comportant une armature de barres plates, qui sont réalisés pour coopérer avantageusement avec des dispositifs de fixation conformes à l'invention.

30 A cet effet, dans un premier mode de réalisation, un élément de criblage ou de blindage de ce type se caractérise en ce qu'il présente, dans au moins deux côtés latéraux opposés, des lamages dont chacun a la forme d'un demi-cylindre s'ouvrant dans la face supérieure et dans la face latérale correspondante de l'élément, et dont le fond commu-
35 nique avec la face inférieure de l'élément par un évidement semi-cylindrique s'ouvrant dans la face latérale correspondante de l'élément, et éventuellement au moins partiellement

ménagé dans une barre d'armature, de sorte que deux éléments juxtaposés le long de côtés présentant des lamages délimitent des logements cylindriques, dont chacun est formé par deux lamages en regard et est destiné à loger le collet d'un organe femelle et la tête de la goupille d'un dispositif de fixation selon l'invention, tandis que les évidements semi-cylindriques correspondants des éléments délimitent des perçages cylindriques destinés à loger chacun la douille de l'organe femelle du dispositif de fixation correspondant.

10 Une telle réalisation est particulièrement avantageuse pour des modules de criblage, car elle permet de positionner les dispositifs de fixation directement dans deux bords latéraux opposés au moins de chaque module, ce qui dégage sur chaque module une zone de dimensions maximales pouvant

15 être occupée par les ouvertures de criblage. Par contre, dans un second mode de réalisation, convenant plus particulièrement aux modules de blindage, et permettant un montage et un démontage individuels de chaque élément, ce dernier se caractérise en ce qu'il présente, à proximité d'au moins

20 deux côtés latéraux opposés et le long de ces côtés, des lamages de forme cylindrique s'ouvrant dans la face supérieure de l'élément, et dont le fond de chacun communique avec la face inférieure de l'élément par un perçage cylindrique, traversant éventuellement une barre d'armature,

25 chaque lamage étant destiné à loger le collet de l'organe femelle et la tête de la goupille d'un dispositif de fixation selon l'invention, tandis que le perçage cylindrique correspondant est destiné à loger la douille de l'organe femelle de ce dispositif de fixation.

30 Dans les deux variantes, afin que la face supérieure de chaque élément ou d'éléments juxtaposés de criblage ou de blindage soit plane et continue après le montage, chaque lamage ou logement cylindrique formé respectivement dans un élément ou dans deux éléments juxtaposés est fermé par

35 un bouchon coincé par emboîtement, dont la face supérieure prolonge la face supérieure du ou des éléments, et qui est destiné à recouvrir le collet de l'organe femelle et la

tête de la goupille du dispositif de fixation correspondant.

L'invention sera mieux comprise à l'aide de la description donnée ci-dessous, à titre non limitatif, d'exemples de réalisation d'éléments de criblage et de blindage et d'un dispositif de fixation amovible, en référence aux
5 dessins annexés sur lesquels :

la figure 1 est une vue en perspective d'un module de criblage,

la figure 2 est une vue en élévation latérale d'un
10 dispositif de fixation dont les deux organes constitutifs ne sont pas assemblés,

la figure 3 est une vue en élévation latérale du dispositif de fixation de la figure 2 dont les deux organes constitutifs sont assemblés,

15 la figure 4 est une vue partielle en coupe représentant le montage de deux modules de criblage selon la figure 1, juxtaposés et ancrés sur un châssis par des dispositifs de fixation selon les figures 2 et 3, et

la figure 5 est une vue analogue à la figure 4
20 représentant l'ancrage d'un module de blindage sur un châssis par des dispositifs de fixation selon les figures 2 et 3.

Sur la figure 1, on a représenté un module de criblage 3 qui, par juxtaposition avec des modules identiques,
25 permet de réaliser des toiles de criblage ayant, par rapport aux toiles de criblage à bandes unitaires de grandes dimensions, les avantages de présenter des surfaces de criblage planes, assurant une meilleure répartition des matériaux à cribler en supprimant les risques de canalisation, et
30 de permettre une interchangeabilité des modules entre différents cribles, et donc de diminuer les stocks de modules.

Le module 3 est réalisé par moulage, par injection ou par coulée, de polyuréthane, qui est un matériau synthétique ayant des caractéristiques analogues à celles du
35 caoutchouc et qui, pour les applications envisagées, présente les avantages supplémentaires d'être solide ,

robuste , d'une bonne résistance à l'abrasion, et de diminuer le niveau sonore d'une installation de criblage en service.

5 Ce module 3 a la forme d'une plaque parallélépipédique présentant une face supérieure 31 et une face inférieure 32 (voir figure 3) rectangulaires. Des lamages 33 sont régulièrement espacés le long des deux côtés s'étendant selon la longueur de l'élément 3. Chacun de ces lamages 33 a la forme d'un évidement semi-cylindrique de section circulaire débouchant par une ouverture en demi-cercle dans la face supérieure 31 et s'ouvrant par un plan diamétral dans la face latérale 34 correspondante du module 3. Chaque lamage 33 communique avec la face inférieure 32 du module 3 par un évidement semi-cylindrique 10 36 débouchant dans le fond 35 du lamage 33 et dans la face inférieure 32 du module 3 par une ouverture semi-circulaire et s'ouvrant également par un plan diamétral dans la face latérale 34. Le module 3 comprend une armature noyée dans le polyuréthane et constituée de fers plats 37 (voir figure 15 4) s'étendant selon la longueur du module, et chaque évidement 36 est également ménagé dans un fer plat 37 qui s'étend le long du bord correspondant et affleure la face latérale 34 du module 3. Dans la zone centrale délimitée par des traits interrompus sur la figure 1, le module 3 20 présente des ouvertures de criblage 38, dont certaines seulement ont été représentées.

Lorsque deux modules 3 sont juxtaposés et accolés l'un contre l'autre par des faces latérales 34 en regard, les paires de lamages 33 venant en regard l'un de l'autre 30 forment des logements cylindriques de section circulaire, tandis que les deux évidements 36 correspondant à chaque logement forment un passage cylindrique de section circulaire, coaxial au logement, et de rayon inférieur à celui du logement.

35 Sur la figure 2, on a représenté un dispositif de fixation amovible constitué d'un organe mâle ou goupille d'ancrage 1 et d'un organe femelle ou pion 2.

La goupille 1, moulée en Nylon, comprend une tête élargie cylindrique 11, de section circulaire, qui se raccorde par un épaulement radial 12 à une extrémité sensiblement tronconique ou col 13 d'un tronçon de tige 14 qui est cylindrique, et de section circulaire. Ce tronçon cylindrique 14 se raccorde par son autre extrémité à l'extrémité de plus grande section transversale d'un tronçon de tige 15 qui est tronconique, et dont l'extrémité de plus petite section transversale est solidaire d'un embout 16. La section transversale de l'embout 16 est circulaire et de même rayon que le tronçon cylindrique 14, et la surface latérale de l'embout 16 se raccorde à celle du tronçon tronconique 15 par un épaulement radial 17, tandis que le bord périphérique 18 de l'extrémité libre de l'embout 16 est arrondi.

Le pion 2, moulé en polyuréthane, comprend une douille centrale 21, de forme cylindrique de section circulaire et de rayon externe légèrement inférieur à celui d'un évidement 36 du module 3. Cette douille 21 porte, à une extrémité, un collet radial externe 22, en forme de tronçon de cylindre de section circulaire de rayon inférieur à celui d'un lamage 33 du module 3. A son autre extrémité, la douille 21 est solidaire de l'extrémité de plus grande section transversale d'une jupe tronconique 23. La surface latérale de la jupe 23 se rattache à celle de la douille 21 par un petit épaulement sensiblement radial 24, et la jupe 23 est axialement fendue, de son extrémité libre de plus petite section transversale jusqu'au niveau de l'épaulement 24, par deux fentes 25 qui subdivisent la jupe 23 en deux demi-jupes symétriques l'une de l'autre. Le passage central 26 de la douille 21 est cylindrique, de section circulaire, de diamètre légèrement supérieur à celui du tronçon 14 de la tige de la goupille 1, et il se prolonge dans le collet 22 et débouche dans la face circulaire de ce dernier qui est opposée à la douille 21 par une ouverture d'entrée 27 évasée, tronconique, et délimitée par un chanfrein dans le collet 22. Dans la jupe 23, le passage central 26 de la douille se prolonge par un passage central 28 de forme

ogivale, qui débouche dans l'extrémité libre de la jupe 23 par une ouverture de sortie 29 de petite section.

Comme représenté sur la figure 3, la goupille 1 est engagée en position de coopération avec le pion 2 en introduisant l'embout 16 dans l'ouverture d'entrée 27 et en exerçant une poussée axiale sur la tête 11. Le bord arrondi 18 de l'embout 16 et la forme convergente de l'ouverture d'entrée 27 facilitent le centrage de la goupille 1 et le coulisement de l'embout 16 et de la rige 14-15 dans le passage central 26. Puis, l'embout 16 pénètre dans le passage ogival 28 de la jupe 23, et la poursuite de l'enfoncement de la goupille 1 dans le pion 2 entraîne une expansion radiale vers l'extérieur de la jupe 23, par l'écartement des deux demi-jupes, sous la poussée de l'embout 16, jusqu'au moment où l'embout 16 vient en saillie par l'ouverture de sortie 29. L'engagement de la goupille 1 dans le pion 2 est limité par la venue en butée de l'épaulement radial 12 contre le collet 22. Dans cette position, l'embout 16 est totalement sorti par l'ouverture 29 et les deux demi-jupes se sont élastiquement resserrées radialement l'une vers l'autre et autour du tronçon de tige 15. La goupille 1 est alors bloquée dans le pion 2 grâce, d'une part, à l'appui de la tête 11 contre le collet 22 et à l'engagement du col 13 dans l'ouverture d'entrée tronconique 27, et, d'autre part, à l'épaulement 17 de l'embout 16 venant en butée contre les bords de l'ouverture de sortie 29 qui sont délimités par les deux fentes 25.

Pour désolidariser la goupille 1 du pion 2, il suffit d'exercer sur l'embout 16 une poussée axiale dirigée vers le collet 22 et suffisante pour provoquer un écartement radial des deux demi-jupes qui autorise le déplacement de l'embout 16 dans le passage central 28 de la jupe 23. Ensuite la goupille 1 peut être aisément sortie axialement du pion 2, et la jupe 23 reprend élastiquement la forme tronconique représentée sur la figure 2.

Sur la figure 4, on a représenté en coupe la façon dont une goupille 1 et un pion 2 assurent, au niveau d'un

logement formé par deux lamages 33, l'ancrage, sur un longeron 5 d'un châssis de support, de deux modules 3 juxtaposés dans un plan P passant par leurs faces latérales 34 accolées.

Le longeron 5 est un tube d'acier de section rectangulaire, dans la paroi supérieure duquel sont percés des trous ayant le même diamètre que celui des passages cylindriques formés chacun par deux évidements 36, et avec le même espacement longitudinal que ces évidements 36. Les deux modules 3 sont juxtaposés en reposant tous deux sur le longeron 5, de sorte que le plan P de leurs faces latérales 34 accolées passe par le plan vertical médian du profil rectangulaire du longeron 5, et que les trous de ce dernier soient dans le prolongement des passages cylindriques formés par les évidements 36.

Le pion 2 est tout d'abord engagé dans un logement cylindrique formé par deux lamages 33, et sa jupe 23 et sa douille 21 sont introduites dans le passage formé par les deux évidements 36 correspondants, ainsi que dans le trou du tube 5, jusqu'à ce que le collet 22 vienne en butée contre les fonds 35 des lamages 33. Dans cette position, comme la longueur de la douille 21 est égale à la distance entre les fonds 35 des lamages 33 et la face interne ou inférieure de la paroi supérieure du tube 5, la jupe 23 s'étend au-delà du trou du tube 5, à l'intérieur du profil de ce dernier, et se trouve retenue dans cette position par l'épaulement 24 qui vient en butée contre la face interne de la paroi supérieure du tube 5, afin d'empêcher la sortie du pion 2, si un faible effort axial, dirigé de bas en haut, est exercé sur ce dernier. Puis la goupille 1 est engagée et bloquée dans le pion 2, comme cela a été décrit ci-dessus en référence à la figure 3, et on obtient ainsi, comme représenté sur la figure 4, que la goupille 1 est bloquée par sa tête 11 et par son embout 16 respectivement contre le collet 22 et contre le bord de l'ouverture de sortie 29 du pion 2, dont la jupe 23, en expansion radiale dans le tube 5, assure l'ancrage des deux modules 3 juxtaposés sur le tube 5, en empêchant toute sortie de la gou-

pille 1 et du pion 2 associés hors du tube 5.

Afin de reconstituer une surface plane et continue sur la face supérieure des modules 3, un bouchon 4 est coincé par emboîtement dans le logement formé par les deux lamages 33. Dans cet exemple, le couvercle 4 est formé d'un disque circulaire 41 qui se place dans le prolongement de la face supérieure des modules 3, et d'un collet cylindrique 42, qui est engagé dans le logement et vient en butée par son bord libre contre les fonds 35 des lamages 33 formant ce logement.

Sur la figure 5, on a représenté l'ancrage d'un module de blindage sur un châssis, qui est assuré par le dispositif de fixation amovible des figures 2 et 3. Le module de blindage est constitué d'une plaque parallélépipédique 7 de caoutchouc ou de polyuréthane ; respectivement vulcanisé ou moulé sur une armature en tôle d'acier 8. Le module de blindage est analogue au module de la figure 1, avec les différences essentielles qu'il ne comporte pas d'ouvertures de criblage et que des lamages cylindriques 73 de section circulaire sont pratiqués dans le caoutchouc ou le polyuréthane sans s'ouvrir dans les faces latérales du module. Le fond de chaque lamage est formé sur la face supérieure de l'armature 8, qui est percée d'un trou cylindrique de section circulaire, coaxial au lamage cylindrique 73, et en regard d'un trou de même diamètre percé dans la semelle en acier 9 du châssis porteur. Comme dans l'exemple précédent, le pion 2 est tout d'abord mis en place, son collet 22 se logeant dans le lamage 73, en butée contre le fond de ce dernier, et la douille 21 se logeant dans les trous de l'armature 8 et de la semelle 9, tandis que la jupe 23 s'étend en saillie sous la semelle 9. Puis la goupille 1 est engagée et bloquée dans le pion 2, en assurant l'expansion radiale de la jupe 23 sous la semelle 9, et donc l'ancrage du module de blindage sur cette semelle 9, comme décrit précédemment.

La surface supérieure 71 plane et continue du module 7 est reconstituée par l'emboîtement, dans chaque lamage

cylindrique 73, d'un bouchon 6 ayant lui-même la forme d'un tronc de cylindre de même diamètre que celui du lamage cylindrique 73, et venant en appui contre la tête 11 de la goupille 1 en la recouvrant ainsi que le collet 22, comme
5 cela est également le cas du bouchon 4 dans le premier exemple.

On note que, dans ce second exemple, l'ancrage d'un module n'est pas assuré au niveau des raccordements avec deux modules adjacents, mais indépendamment des ancrages
10 des modules adjacents. Une telle solution peut bien évidemment être également adoptée pour des modules de criblage. Mais, dans ce cas, elle présente l'inconvénient de diminuer la zone pouvant être occupée par des ouvertures de criblage.

Dans les deux exemples décrits ci-dessus, le tube
15 5 et la semelle 9 du châssis sont en acier, ce qui permet de les souder. S'il est inutile de souder ces organes, ils peuvent être réalisés en aluminium, qui présente les avantages de la légèreté et de bien accepter les vibrations.

Les deux composants du dispositif de fixation selon
20 l'invention, à savoir la goupille 1 et le pion 2, présentent des formes simples, favorables à leur dépouille lors du moulage. Ils peuvent donc être facilement fabriqués, avec des outillages également simples et relativement peu coûteux. Le pion 2 peut être très solide, car rien ne s'oppose à
25 l'utilisation d'une quantité relativement importante de matière pour sa fabrication. De plus, le montage et le démontage des deux composants de ce dispositif de fixation sont rapides et aisés. Il en est de même des modules de criblage ou de blindage, dont les formes sont également
30 très simples, favorables à leur dépouille après moulage, et qui peuvent donc être fabriqués de manière simple et économique à l'aide d'outillages eux-mêmes simples. Il en résulte que les dépenses d'entretien de cribles et de blindages réalisés conformément à l'invention peuvent être
35 réduites dans une large mesure.

REVENDEICATIONS

1. Dispositif de fixation amovible d'éléments de
criblage (3) ou de blindage (7) en caoutchouc ou en un
matériau synthétique présentant des caractéristiques méca-
5 niques analogues à celles du caoutchouc, et comportant une
armature (37,8), sur un châssis porteur (5,9), le dispositif
comportant :

un organe mâle, en un matériau relativement rigide
et conformé en goupille d'ancrage (1) comportant une tête
10 élargie (11), de forme cylindrique, qui se raccorde par
un épaulement radial (12) à une tige (14,15) de section
transversale inférieure à celle de la tête (11), et dont
l'extrémité libre est conformée en embout (16) de section
transversale supérieure à celle de la portion de tige (15)
15 qui est adjacente à l'embout (16),
et se caractérise en ce qu'il comprend également :

un organe femelle (2) en un matériau plus souple
que celui de la goupille d'ancrage (1) et comportant une
douille centrale (21), dont une extrémité est solidaire
20 d'un collet radial externe (22) entourant une ouverture
d'entrée (27) du passage central (26) de la douille, et
qui se prolonge, à son autre extrémité, par une jupe radia-
lement déformable (23), convergeant au repos vers son extré-
mité libre, opposée à la douille, et délimitant un passage
25 central (28) qui prolonge celui de la douille (21) et con-
verge vers l'extrémité libre de la jupe (23) au niveau de
laquelle il délimite une ouverture de sortie (29),
l'organe femelle (2) étant destiné à être engagé dans deux
perçages en regard l'un de l'autre et pratiqués l'un dans
30 l'élément de criblage (3) ou de blindage (7), en traversant
éventuellement son armature (37,8) et l'autre dans le châs-
sis porteur (5,9) jusqu'à ce que l'organe femelle (2) soit
retenu par son collet (22) autour du perçage de l'élément
de criblage (3) ou de blindage (7), et que la jupe (23)
35 s'étende au-delà du perçage du châssis (5,9), de sorte que
l'engagement de l'embout (16) dans l'ouverture d'entrée
(27) et l'enfoncement de la tige (14,15) de la goupille

d'ancrage (1) dans l'organe femelle (2), jusqu'à ce que la tête (11) de la goupille vienne en butée par l'épaule-
ment radial (12) contre le collet (22) de l'organe femelle
(2), provoque une expansion radiale de la jupe (23) vers
5 l'extérieur et un blocage de l' embout (16) en saillie
par l'ouverture de sortie (29), ce qui assure l'ancrage
de l'élément de blindage (3) ou de criblage (7) contre
le châssis (5,9).

2. Dispositif de fixation selon la revendication
10 1, caractérisé en ce que la jupe radialement déformable
(23) de l'organe femelle (2) est une jupe présentant au
moins une fente longitudinale (25).

3. Dispositif de fixation selon la revendication
2, caractérisé en ce que chaque fente longitudinale (25)
15 de la jupe (23) s'étend de l'extrémité libre de cette
dernière jusqu'au niveau d'un épaulement sensiblement
radial (24) par lequel la jupe se rattache à la douille
(21).

4. Dispositif de fixation selon l'une des revendi-
20 cations 1 à 3, caractérisé en ce que la jupe (23) de
l'organe femelle (2) a, au repos, une forme tronconique.

5. Dispositif de fixation selon l'une des revendi-
cations 1 à 4, caractérisé en ce que l'embout (16) se
rattache à la partie (15) adjacente de la tige de la gou-
25 pille (1) par un épaulement sensiblement radial (17).

6. Dispositif de fixation selon l'une des revendi-
cations 1 à 5, caractérisé en ce que l'ouverture d'entrée
(27) du passage central (26,28) de l'organe femelle (2)
est délimitée par un chanfrein sensiblement tronconique
30 ménagé dans le collet (22) de cet organe femelle.

7. Dispositif de fixation selon la revendication
6, caractérisé en ce que l'extrémité (13) de la tige (14,15)
de la goupille (1) qui est adjacente à la tête (11) a une
forme sensiblement tronconique et vient se loger dans
35 l'ouverture d'entrée chanfreinée (27) de l'organe femelle
(2).

8. Dispositif de fixation selon l'une des revendica-

tions 1 à 7, caractérisé en ce que l'embout (16) de la tige de la goupille (1) est solidaire de l'extrémité de plus petite section transversale d'un tronçon de tige tronconique (15) qui prolonge un tronçon de tige cylindrique (14) solidaire de la tête (11) et se logeant pratiquement sans jeu radial dans le passage central (26) de la douille (21) de l'organe femelle (2).

9. Dispositif de fixation selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que le passage central (28) de la jupe (23) au repos présente une forme ogivale.

10. Dispositif de fixation selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que l'organe femelle (2) est en polyuréthane alors que la goupille d'ancrage (1) est en Nylon.

11. Élément de criblage ou de blindage en caoutchouc ou en un matériau synthétique présentant des caractéristiques mécaniques analogues à celles du caoutchouc, ayant la forme d'une plaque ou bande parallélépipédique (3), et comportant une armature (37), caractérisé en ce qu'il présente, dans au moins deux côtés latéraux opposés, des lamages (33) dont chacun a la forme d'un demi-cylindre s'ouvrant dans la face supérieure (31) et dans la face latérale (34) correspondante de l'élément (3), et dont le fond (35) communique avec la face inférieure (32) de l'élément par un évidement semi-cylindrique (36) s'ouvrant dans la face latérale correspondante (34) de l'élément, et éventuellement au moins partiellement ménagé dans une barre d'armature (37), de sorte que deux éléments (3) juxtaposés le long de côtés présentant des lamages (33) délimitent des logements cylindriques dont chacun est formé par deux lamages (33) en regard et est destiné à loger le collet (22) d'un organe femelle (2) et la tête (11) de la goupille (1) d'un dispositif de fixation selon l'une des revendications 1 à 10, tandis que les évidements semi-cylindriques (36) correspondants des éléments délimitent des percages cylindriques destinés à loger chacun la douille (21) de l'organe femelle (2) du dispositif de fixation correspondant.

12. Elément de criblage ou de blindage en caoutchouc ou en un matériau synthétique présentant des caractéristiques mécaniques analogues à celles du caoutchouc, ayant la forme d'une plaque ou bande parallélépipédique (7), et
5 comportant une armature (8), caractérisé en ce qu'il présente, à proximité d'au moins deux côtés latéraux opposés, et le long de ces côtés, des lamages (73) de forme cylindrique s'ouvrant dans la face supérieure (71) de l'élément
10 (7), et dont le fond de chacun communique avec la face inférieure de l'élément par un perçage cylindrique, traversant éventuellement l'armature (8), chaque lamage (73) étant destiné à loger le collet (22) de l'organe femelle (2) et la tête (11) de la goupille (1) d'un dispositif de fixation selon l'une des revendications 1 à 10, tandis que le perçage
15 cylindrique correspondant est destiné à loger la douille (21) de l'organe femelle (2) de ce dispositif de fixation.

13. Elément selon l'une des revendications 11 et 12, caractérisé en ce que chaque lamage ou logement cylindrique (73,33) formé respectivement dans un élément (7)
20 ou dans deux éléments (3) juxtaposés, est fermé par un bouchon (6,4) coincé par emboîtement, dont la face supérieure prolonge la face supérieure du ou des éléments (7,3), et qui est destiné à recouvrir le collet (22) de l'organe femelle (2) et la tête (11) de la goupille (1) du dispositif
25 de fixation correspondant.

1/2

